

## KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication  
number:**1020020086163****A**(43)Date of publication of application:  
**18.11.2002**(21)Application  
number:**1020010025935**

(71)Applicant:

**SK TELECOM CO., LTD.**

(22)Date of filing:

**11.05.2001**

(72)Inventor:

**CHOI, U YONG**

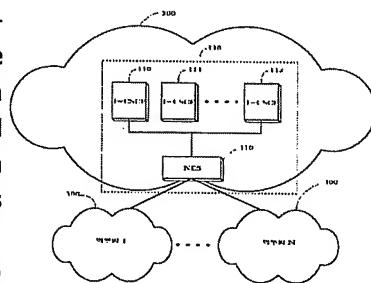
(51)Int. Cl

**H04L 12/56****(54) MULTI-GATEWAY DEVICE IN PACKET-BASED NETWORK OF ADVANCED MOBILE COMMUNICATION SYSTEM**

(57) Abstract:

**PURPOSE:** A multi-gateway device in a packet-based network of an advanced mobile communication system is provided to operate a plurality of I-CSCF(Interrogating-Call State Control Functions) for performing a gateway function of an all-IP network and suitably distribute and process visiting calls inputted from the outside.

**CONSTITUTION:** A plurality of I-CSCFs(110-112) select and assign a corresponding S(Serving)-CSCF which controls a communication service of a terminal when the terminal is registered in a packet-based network, interrogate an HSS/Home Subscriber Server about an incoming call of the terminal, and detect an address of the corresponding S-CSCF which controls the termination terminal. A plurality of I-CSCFs(110-112) relay an SIP(Session Initiation Protocol)-based request message or response message with an S-CSCF located in an other network or its network, and perform a firewall function as to all signaling paths inputted from external networks(300,400). A single NES(Network Entrance Server)(110) performs a routing function between a plurality of I-CSCFs(110-112) and the external networks(300,400), and distributes and routes a message traffic inputted from a random external network to a plurality of I-CSCFs(110-112).



**Legal Status**

Date of request for an examination (20010511)

Notification date of refusal decision (00000000)

Final disposal of an application (registration)

Date of final disposal of an application (20031217)

Patent registration number (1004138470000)

Date of registration (20031220)

Number of opposition against the grant of a patent ( )

Date of opposition against the grant of a patent (00000000)

Number of trial against decision to refuse ( )

Date of requesting trial against decision to refuse ( )

**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(51) . Int. Cl.<sup>7</sup>  
H04L 12/56

(45) 공고일자 2003년12월31일  
(11) 등록번호 10-0413847  
(24) 등록일자 2003년12월20일

---

(21) 출원번호 10-2001-0025935	(65) 공개번호 특2002-0086163
(22) 출원일자 2001년05월11일	(43) 공개일자 2002년11월18일

---

(73) 특허권자 에스케이 텔레콤주식회사  
서울 종로구 서린동 99

(72) 발명자 최우용  
경기도안양시동안구호계2동한마음임광아파트106동1302호

(74) 대리인 박래봉

심사관 : 김범용

---

**(54) 차세대 이동 통신 시스템의 패킷 기반 망에서의 다중 관문운용장치**

---

**요약**

본 발명은 비동기 IMT-2000 통신 시스템에 향후 도입 예정인 패킷 기반의 올-아이피(All-IP) 망에 있어서, 그 올-아이피 망의 관문으로서의 기능을 수행하는 요구 호 상태 제어 장치(I-CSCF)를 복수개로 운용하여 외부로부터 들어오는 방문 호를 적절히 분산처리하기 위한, 차세대 이동 통신 시스템의 패킷 기반 망에서의 다중 관문 운용 장치에 관한 것으로서, All-IP망(200)내에 상기와 같이 여러 개의 I-CSCF시스템(110-112)을 두고 운용하는 경우, 이를 I-CSCF 시스템(110-112)을 바로 외부망(300,400)과 연결되도록 하지 않고, 상기 I-CSCF 시스템(110-112)과 상기 외부망(300,400)과의 중간에 대용량 라우팅 기능을 보유한 상기 NES 서버(120)를 두고 이를 통해 외부와 연동하도록 구성함으로서, 비동기 IMT-2000 통신 시스템의 All-IP 망의 트래픽이 증가하여 그 망의 관문 기능을 수행하는 I-CSCF를 다중으로 설치할 경우, 외부망에서 들어오는 트래픽을 각 I-CSCF에 적절히 분산 라우팅하여 트래픽을 분산하고, 트래픽의 추가 증가에 따른 I-CSCF의 증설이나 수정, 변경 시에도 이에 해당하는 내용 및 정보를 실시간으로 외부 관계망에 전달하거나 개선해야 하는 번거로움을 배제할 수 있는 효과가 창출된다.

**대표도**

**도 2**

**색인어**

IMT-2000 통신 시스템, 올-아이피 망, 패킷망, 라우팅, 관문

**명세서**

**도면의 간단한 설명**

도 1은 비동기 IMT-2000 시스템의 패킷 기반망으로서의 All-IP 망의 기본 구성도이고,  
도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 차세대 이동 통신 시스템의 패킷 기반 망에서의 다중 관문 운용 장치의 블록도이다.

### ※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10,200 : 올-아피 망 11,110,111,112 : 요구 호 상태 제어 장치  
 12 : 서빙 호 상태 제어 장치 13 : 흠 가입자 서버  
 120 : 망 입구 서버 300,400 : 외부망

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 차세대 이동 통신 시스템의 페킷 기반 망에서의 다중 관문 운용 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 차세대 이동 통신 시스템으로서의 비동기 IMT-2000 통신 시스템에 향후 도입 예정인 페킷 기반의 올-아이피(All-IP) 망에 있어서, 그 올-아이피 망의 관문으로서의 기능을 수행하는 요구 호 상태 제어 장치(I-CSCF)를 복수개로 운용하여 외부로부터 들어오는 방문 호를 적절히 분산처리하기 위한, 차세대 이동 통신 시스템의 페킷 기반 망에서의 다중 관문 운용 장치에 관한 것이다.

향후, 차세대 이동 통신 시스템으로서의 비동기 IMT-2000 망에서 All-IP 도메인인 아이피 멀티미디어 서브시스템(IP Multimedia Subsystem : 이하 IMS)이 도입되면, 이 All-IP 서비스 가입자에게는 기존의 착신 전화 번호인 E.164 계열의 MSISDN 이외에 All-IP 도메인내에서 착신을 가능케 하는 세션 개시 프로토콜(Session Initiation Protocol : 이하 SIP)에 기반한 유니폼 리소스 로케이션(Uniform Resource Location : 이하 URL) 주소가 할당되게 되고, 이에 따라 해당 가입자간에는 URL 주소에 의거하여 모든 통신을 수행할 수 있게된다.

이와 같은 비동기 IMT-2000 All-IP 망(10)은 기본적으로 도 1과 같이 요구 호 상태 제어(Interrogating Call State Control Function : 이하 I-CSCF) 시스템(11)과, 서빙 호 상태 제어 시스템(Serving-CSCF : 이하 S-CSCF)(12)과 흠 가입자 서버(Home Subscriber Server : 이하 HSS)(13)를 구비하여 구성되어 있는 바, 이와 같이 구성되어 운용되는 상기 All-IP 망(10)의 중요 노드중 하나인 상기 I-CSCF 시스템(11)의 기능 및 역할에 대해 설명하면 다음과 같다.

첫째, 단말이 상기 All-IP 망(10)에 등록할 때, 그 단말의 통신 서비스를 제어할 해당 S-CSCF 시스템(12)을 선택하여 할당한다. 둘째, 단말 착신호에 대해 상기 HSS(13)를 조회하여 그 착신 단말을 제어하고 있는 해당 S-CSCF(12)의 주소를 알아낸다. 셋째, 타 망 또는 자신이 속한 망에 있는 S-CSCF(12)와의 에스아이피(Session Initiation Protocol) 기반 요청 메시지 혹은 응답메시지를 중계한다. 넷째, 외부망에서 들어오는 모든 시그널링 패스(Signaling Path)에 대한 관문으로서, 혹시라도 있을 수 있는 보안사고를 방지하기 위한 방화벽 역할을 수행한다.

상기 I-CSCF 시스템(11)의 상술된 기능 및 역할중 마지막 항목인 방화벽 역할은 All-IP 이동통신망(10)이 페킷 기반 망 즉, 인터넷 프로토콜 기반 망(IP Network) 상에서 구현되므로, 외부로부터의 침입시 중요한 망 내부 정보가 유출되거나 소실될 우려가 있을뿐 아니라, 망 운용 및 서비스 제공자로서의 안정적인 서비스 제공을 위협받을 가능성성이 존재하므로 반드시 고려되어야 할 요소이다.

그런데, 외부망으로부터 들어오는 모든 시그널링 패스의 관문으로서의 상기 I-CSCF 노드(11)의 주소는 항상 외부에 공개되어야 하므로, 만약 망 운용자가 필요에 따라 I-CSCF 시스템을 증설하거나 수정시 이에 해당하는 내용 및 정보가 실시간으로 외부 관계망에 전달되어져 즉각적인 개신이 이루어져야 하는 어려움이 있다.

또한, 앞에서 기술한 바와 같이 I-CSCF시스템은 해당 망 즉, All-IP 망 내에서 중대한 기능을 수행하고 있으며, 이 시스템이 처리해야 하는 트래픽 크기를 예측할 때 망내에서 하나 이상의 I-CSCF가 존재해야 하는 데, 이와 같이 다중의 I-CSCF가 존재할 경우, 외부망에서 들어오는 트래픽의 적절한 분산 라우팅이 보장되어야 하고 트래픽 증가에 따라 I-CSCF시스템의 증설도 이루어져야 하는데, 만약 이에 대한 대비책없이 외부망과 직접적으로 다중 I-CSCF시스템을 연동하여 운용한다면 트래픽의 적절한 분산이 불가능하기 때문에, 어느 하나의 I-CSCF 노드에 트래픽이 집중되어 문제가 발생하거나 유지보수를 위한 리-라우팅(Re-routing)이 어렵고, 새로운 I-CSCF 시스템의 증설이나 기존 I-CSCF 시스템의 변경시 해당 정보가 외부망에도 실시간으로 개신되어져야 하는 문제점이 있다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창작된 것으로서, 그 목적은 비동기 IMT-2000 통신 시스템의 All-IP 망의 관문으로서 다중 I-CSCF의 설치 시, 외부망에서 들어오는 트래픽의 적절한 분산 라우팅을 보장하여 트래픽이 분산되도록 함과 아울러, 트래픽 증가에 따른 I-CSCF의 증설이나 수정, 변경 시에도 이에 해당하는 내용 및 정보를 실시간으로 외부 관계망에 전달하거나 개신해야 하는 번거로움을 배제하도록 된, 차세대 이동 통신 시스템의 페킷 기반 망에서의 다중 관문 운용 장치를 제공하고자 하는 것이다.

#### 발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 차세대 이동 통신 시스템의 페킷 기반 망에서의 다중 관문 운용 장치는, 요구 호 상태 제어 시스템(I-CSCF)과, 서빙-CSCF 시스템(S-CSCF)과 흠 가입자 서버(HSS)를 구비하여, 페킷 기반 주소에 의거한 통신 서비스를 제공토록 해 주는 차세대 이동 통신 시스템의 페킷 기반 망에 있어서, 단말이 상기 페킷 기반망에 등록할 때 그 단말의 통신 서비스를 제어할 해당 S-CSCF 시스템을 선택하여 할당하고, 단말 착신호에 대해 상기 HSS를 조회하여 그 착신 단말을 제어하고 있는 해당 S-CSCF의 주소를 알아내며, 타 망 또는 자신이 속한 망에 있는 S-CSCF와의 에스아이피(SIP) 기반 요청 메시지 혹은 응답메시지를 중계하고, 외부망에서 들어오는 모든 시그널링 페스(Signaling Path)에 대한 관문으로서 방화벽 역할을 수행하도록, 상기 페킷 기반 망의 트래픽 크기에 따라 하나 이상 설치된 요구 호 상태 제어 시스템(I-CSCF); 및 상기 요구 호 상태 제어 시스템과 외부 망 간의 라우팅 기능을 수행하되, 임의의 외부망으로부터 들어오는 메시지 트래픽을 상기 하나 이상의 요구 호 상태 제어 시스템으로 각기 분산하여 라우팅하는 단일의 망 입구 서버(NES)를 포함하여 구성된다.

상기 망 입구 서버는 상기 각 요구 호 상태 제어 시스템의 시스템 부하를 실시간으로 감시하고, 그 감시 결과에 따른 상기 각 요구 호 상태 제어 시스템의 실시간 시스템 부하의 크기에 근거하여 상기 분산 라우팅을 수행토록 하거나, 또한, 상기 망 입구 서버의 상기 분산 라우팅의 다른 예로는, 상기 각 요구 호 상태 제어 시스템에 대하여 외부망으로부터 들어오는 트래픽을 순차적으로 분산하여 전달토록 한다.

또한, 상기 망 입구 서버는 상기 분산 라우팅되는 메시지에 대한 헤더 정보의 변경이 가능토록 하되, 상기 헤더 정보의 변경은 해당 메시지의 헤더에 기록된 상기 망 입구 서버의 주소를 상기 분산 라우팅의 대상이 되는 해당 요구 호 상태 제어 시스템의 주소로 변경하는 것을 특징으로 하고, 상기 망 입구 서버와 상기 요구 호 상태 제어 시스템 간은 에스아이피(SIP) 프로토콜에 근거하여 해당 메시지를 송수신함을 특징으로 한다.

이하, 첨부 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 차세대 이동 통신 시스템의 페킷 기반 망에서의 다중 관문 운용 장치에 대하여 상세히 설명토록 한다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 차세대 이동 통신 시스템의 페킷 기반 망에서의 다중 관문 운용 장치의 블록도이다.

도 2를 보면, 비동기 IMT-2000 통신 시스템의 All-IP 망(200)의 관문으로서 구비되는 본 발명의 다중 관문 운용 장치(100)는, 도 1에 도시된 I-CSCF(11)와 동일 기능을 수행하되 복수개 구비된 요구 호 상태 제어 시스템(I-CSCF)(1 10,111,...,112); 및 상기 복수개의 I-CSCF(110-112)과 페킷 기반의 외부 망(300,400) 간의 라우팅(routing) 기능을 에스아이피(SIP) 프로토콜에 근거하여 수행하되, 임의의 외부망(300,400)으로부터 들어오는 메시지 트래픽을 상기 복수개의 I-CSCF(110-112)으로 각기 분산하여 라우팅하고, 상기 각 I-CSCF(110-112)의 시스템 부하를 실시간으로 감시하며, 그 감시 결과에 따른 해당 I-CSCF(110,111 또는 112)의 실시간 시스템 부하의 크기에 근거하여 분산 라우팅을 수행하거나, 또는 상기 복수개의 I-CSCF(110-112)에 대하여 기 설정된 순서에 따라 분산 라우팅을 순차적으로 수행토록 하며, 분산 라우팅되는 메시지에 대한 헤더 정보를 변경할 수 있도록 하여 해당 메시지의 헤더에 기록된 자신의 주소를 상기 분산 라우팅의 대상이 되는 해당 I-CSCF(110,111 또는 112)의 주소로 변경하여 전송하는, 단일의 망 입구 서버(Network Entrance Server : 이하 NES)(120)로 구성되어 있다.

상기 도 2의 구성을 그 동작과 함께 부연 설명하면, 본 발명은 상기 All-IP망(200)내에 상기와 같이 여러 개의 I-CSCF시스템(110-112)을 두고 운용하는 경우, 이를 I-CSCF시스템(110-112)을 바로 외부망(300,400)과 연결되도록 하지 않고, 상기 I-CSCF 시스템(110-112)과 상기 외부망(300,400)과의 중간에 대용량 라우팅 기능을 보유한 상기 NES(120)를 두고 이를 통해 외부와 연동하도록 구성하였다.

이때, 중간에 위치하는 상기 NES서버(120)는 대용량 라우팅 처리가 가능해야 하며, 일반적인 라우팅 기능 이외에 상기 각 I-CSCF시스템(110-112)의 시스템 사용정도를 실시간으로 체크하고 이에 따라 상기 외부망(300,400)으로부터 들어오는 트래픽을 적절히 분산하여 해당 I-CSCF(110,111 또는 112)로 라우팅한다.

또한, 상기 NES서버(120)는 SIP 메시지의 헤더 정보 변경을 가능토록 하여, 자신의 주소 정보에 근거하여 상기 외부망(300,400)으로부터 전달된 메시지의 헤더에 포함된 자신의 주소 정보를 분산 라우팅하기 위한 해당 I-CSCF시스템(110,111 또는 112)의 주소로 변경 삽입하거나, 자신의 주소 정보에 더하여 해당 I-CSCF시스템(110,111 또는 112)의 주소정보를 관련 헤더필드에 삽입하는 기능을 수행하여 상기와 같이 분산 라우팅하고, 이후 SIP 메시지 처리과정에서 해당 I-CSCF(110,111 또는 112)를 통해 그 후단의 해당 절차가 문제없이 수행된다.

이와 같은 본 발명은 상기 외부망(300,400)의 입장에서 보면 접속점이 상기 NES 서버(120)의 주소 하나로서 항상 고정되어 있게 된다. 이 사실은 매우 중요한데, 예를 들어 상기 All-IP망(200)의 접속점이 여러 개이거나 또는 접속점의 정보가 변경되거나 하면 이 사실이 이 망(200)과 연결된 모든 네트워크로 전파되어 업데이트가 되어야 하는데, 본 발명에서 상기 외부망(300,400)으로부터 바라보는 접속점으로서의 상기 NES서버(120)의 페킷 기반 주소는 항상 고정되어 있고, 그 NES서버(120) 후단에 여러 개의 상기 I-CSCF(110-112)를 두면 그 I-CSCF(110-112)에 대한 추가, 변경 및/또는 삭제가 언제든지 외부의 타망(300,400 등)에 영향을 주지 않고 가능하다.

#### 발명의 효과

이상 상세히 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 차세대 이동 통신 시스템의 페킷 기반 망에서의 다중 관문 운용 장치에 의하면, 비동기 IMT-2000 통신 시스템의 All-IP 망의 트래픽이 증가하여 그 망의 관문 기능을 수행하는 I-CSCF를 다중으로 설치할 경우, 외부망에서 들어오는 트래픽을 각 I-CSCF에 적절히 분산 라우팅하여 트래픽을 분산함으로서 로드를 줄이고 그 신뢰성을 높이며, 트래픽의 추가 증가에 따른 I-CSCF의 증설이나 수정, 변경 시에도 이에 해당하는 내용 및 정보를 실시간으로 외부 관계망에 전달하거나 갱신해야 하는 번거로움을 배제할 수 있는 효과가 창출된다.

## (57) 청구의 범위

**청구항 1.**

요구 호 상태 제어 시스템(I-CSCF; Interrogating Call State Control Function)과, 서빙 호 상태 제어 시스템(S-CS CF; Serving Call State Control Function)과 홈 가입자 서버(HSS; Home Subscriber Server)를 구비하여, 페킷 기반 주소에 의거한 통신 서비스를 제공하도록 해 주는 차세대 이동 통신 시스템의 페킷 기반 망에 있어서, 상기 페킷 기반망에 등록할 단말의 통신 서비스를 제어하는 서빙 호 상태 제어 시스템을 선택하여 할당하고, 단말 착신호에 대해 상기 홈 가입자 서버를 조회하여 그 착신 단말을 제어하고 있는 해당 서빙 호 상태 제어 시스템의 주소를 알아내며, 타 망 또는 자신이 속한 망에 있는 서빙 호 상태 제어 시스템과의 에스아이피(SIP; Session Initiation Protocol) 기반 요청 메시지 혹은 응답메시지를 중계하고, 외부망에서 들어오는 모든 시그널링 패스(Signaling Path)에 대한 관문으로서 방화벽 역할을 수행하도록, 상기 페킷 기반 망의 트래픽 크기에 따라 하나 이상 설치된 요구 호 상태 제어 시스템(I-CSCF); 및

상기 요구 호 상태 제어 시스템과 외부 망 간의 라우팅 기능을 수행하되, 임의의 외부망으로부터 들어오는 메시지 트래픽을 상기 하나 이상의 요구 호 상태 제어 시스템으로 각기 분산하여 라우팅하는 단일의 망 입구 서버(NES; Network Entrance Server)를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 차세대 이동 통신 시스템의 페킷 기반 망에서의 다중 관문 운용 장치.

**청구항 2.**

제 1 항에 있어서,

상기 망 입구 서버는 상기 각 요구 호 상태 제어 시스템의 시스템 부하를 실 시간으로 감시하는 것을 특징으로 하는 차세대 이동 통신 시스템의 페킷 기반 망에서의 다중 관문 운용 장치.

**청구항 3.**

제 1 항에 있어서,

상기 망 입구 서버는 상기 각 요구 호 상태 제어 시스템의 실시간 시스템 부하의 크기에 근거하여 상기 분산 라우팅을 수행하는 것을 특징으로 하는 차세대 이동 통신 시스템의 페킷 기반 망에서의 다중 관문 운용 장치.

**청구항 4.**

제 1 항에 있어서,

상기 망 입구 서버의 상기 분산 라우팅은 상기 각 요구 호 상태 제어 시스템에 대하여 순차적으로 수행되는 것을 특징으로 하는 차세대 이동 통신 시스템의 페킷 기반 망에서의 다중 관문 운용 장치.

**청구항 5.**

제 1 항에 있어서,

상기 망 입구 서버는 상기 분산 라우팅되는 메시지에 대한 헤더 정보의 변경이 가능한 것을 특징으로 하는 차세대 이동 통신 시스템의 페킷 기반 망에서의 다중 관문 운용 장치.

**청구항 6.**

제 5 항에 있어서,

상기 헤더 정보의 변경은 해당 메시지의 헤더에 기록된 상기 망 입구 서버의 주소를 상기 분산 라우팅의 대상이 되는 해당 요구 호 상태 제어 시스템의 주소로 변경하는 것을 특징으로 하는 차세대 이동 통신 시스템의 페킷 기반 망에서의 다중 관문 운용 장치.

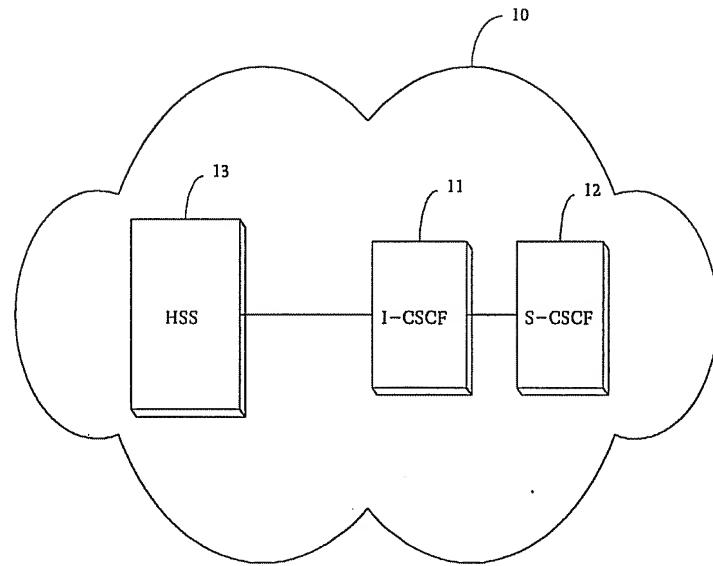
**청구항 7.**

제 1 항 내지 제 6 항 중 한 항에 있어서,

상기 망 입구 서버와 상기 요구 호 상태 제어 시스템 간은 에스아이피(SIP) 프로토콜에 근거하여 해당 메시지를 송수신하는 것을 특징으로 하는 차세대 이동 통신 시스템의 페킷 기반 망에서의 다중 관문 운용 장치.

도면

도면1



도면2

